

Resumen

Esta investigación presenta los resultados de los análisis estáticos no lineales de las distintas combinaciones probables para la evaluación de la vulnerabilidad de estructuras dentro la tipología determinada bajo la taxonomía del GEM (CR+CIP / LFLSINF + DUC: 4, 6) que en adelante será identificada como **tipología 4** y que describe estructuras con losas planas, conformadas por pórticos de hormigón hecho en sitio y rellenos con mampostería.

Se obtuvieron curvas de capacidad teóricas y estas fueron sometidas a varios escenarios sísmicos definidos en la Norma Ecuatoriana de Construcción, obtenidos a partir de los espectros con base a las aceleraciones máximas esperadas en el estrato competente PGA (Peak Ground Acceleration) por sus siglas en inglés, para los periodos de retorno comprendidos desde 25 hasta 475 años en intervalos de 10 años, con variaciones de suelo tipo C y D. No se utilizó un periodo de retorno de 2500 años debido a que se analizará una estructura de baja ductilidad, además en la bibliografía existente del Proyecto GEM-SARA se demostró que esta tipología no logra alcanzar este tipo de demanda.

Se tomó como referencia la propuesta realizada por Hazus para la caracterización de la vulnerabilidad, esta se presentó mediante curvas y superficies de probabilidad de daño utilizando el proceso de simulación de Monte Carlo.

Palabras clave: GEM, vulnerabilidad, espectro de capacidad, Monte Carlo, fragilidad.

Abstract

This research presents the results of nonlinear static analyses of different probable combinations for vulnerability assessment of structures within the typology determined under the GEM taxonomy (CR+CIP / LFLSINF + DUC: 4, 6) which will be hereafter identified as **typology 4**, this refers to reinforced cast-in-place concrete buildings with in-fill masonry and solid flat slabs or relieved slabs.

Due to the epistemological uncertainty of seismic hazard, theoretical capacity curves will be obtained and these will be subjected to several seismic scenarios defined in the Ecuadorian Construction Code, obtained from the spectra based on the maximum expected accelerations in the PGA (Peak Ground Acceleration) for return periods ranging from 25 to 475 years at 10-year intervals, with soil variations type C and D. A return period of 2500 years was not used because a low ductility structure will be analyzed, in addition, the existing bibliography of the GEM-SARA Project showed that this typology does not achieve this type of demand.

The proposal made by Hazus for the characterization of vulnerability will be taken as a reference, this will be represented by curves and damage probability surfaces using the Monte Carlo process simulation with the data base of the intersection points between the capacity curves and the hazard curves.

Key words: GEM, vulnerability, capacity spectrum, Monte Carlo, fragility.